OMRON

DISTRIBUIDOR AMPLIFICADOR DE BUS

RS-485
RS-422

DB5-85/22

Manual de Instalación y Servicio

PRECAUCIONES IMPORTANTES:

ADVERTENCIA: PARA EVITAR EL RIESGO DE ELECTROCUCION O DE INCENDIO, NO EXPONER ESTE APARATO A LA LLUVIA NI A LA HUMEDAD.

CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN
PRECAUCION
PELIGRO DE DESCARGA ELECTRICA
NO ABRIR
PRECAUCION: PARA EVITAR DESCARGAS ELECTRICAS NO RETIRE LA CUBIERTA. EL USUARIO NO DEBE TOCAR NI MANIPULAR EL INTERIOR. EL MANTENIMIENTO Y REPARACION SOLO LO DEBE EFECTUAR PERSONAL CUALIFICADO.

Este símbolo indica que en el interior de este aparato hay una tensión suficiente para constituir un peligro de descarga eléctrica para las personas.

Este símbolo indica que el manual que acompaña al aparato contiene instrucciones importantes que se deben tener en cuenta.

PRECAUCIONES

♦ Lea las instrucciones del manual antes de poner en marcha el aparato. Conviene conservar el manual de instrucciones para su posible uso en el futuro.

♦ Atención a los líquidos: Si un líquido es vertido sobre el aparato, desconéctelo inmediatamente y póngase en contacto con el servicio técnico. La humedad puede dañar el aparato. No utilizar el aparato cerca de fuentes de agua.

♦ No desmonte ni efectúe modificaciones en el aparato. Instalar el aparato en un lugar seguro y estable, debidamente ventilado. Evitar emplazar el aparato en ambientes polvorientos.

♦ No utilizar el aparato cerca de fuentes de calor. La temperatura ambiente debe estar comprendida entre 0 y 40 ºC. y la humedad máxima inferior al 70%.

♦ Este aparato está preparado para funcionar a una tensión de red de 220 Voltios de corriente alterna de 50 Hz. El consumo es menor de 15 Vatios. No cortar nunca el cable de red. No tirar nunca del cordón de red, coger siempre el cable por la clavija.

♦ Para evitar el riesgo de descargas eléctricas y de incendio, no sobrecargar los enchufes ni los cables de prolongación. Utilizar un enchufe para cada aparato.

♦ Si el aparato no va a ser utilizado en mucho tiempo, desconectarlo de la red.

♦ No introduzca nunca objetos a través de las ranuras de ventilación del aparato, ni vierta ningún tipo de líquido encima.

♦ Para la limpieza del aparato se podrá utilizar un tejido suave bien escurrido, con detergente neutro rebajado con agua. No utilizar nunca disolvente, gasolina, alcohol ni algún otro producto que pueda alterar el acabado del aparato.

♦ Desenchufe el aparato y remítalo al servicio técnico si:

- El cable de alimentación está dañado o presenta desperfectos.
- El aparato ha sido expuesto a humedades excesivas o se ha mojado.
- El aparato ha recibido algún golpe o la carcasa ha resultado dañada.
- El aparato no funciona con normalidad, según indicaciones del manual.

La etiqueta de identificación está en la parte trasera del equipo.
Comprobar el número de serie, el modelo y la tensión de funcionamiento.

1 TABLA DE CONTENIDO

1 TABLA DE CONTENIDO 3

2 PRESENTACION 4

3 CONEXIONADO 5

3.1 Conexionado de los puertos 5

3.2 Descripción de los micro interruptores 6

3.3 Configuración del convertidor 7

4 PUESTA EN MARCHA 8

5 EJEMPLOS DE APLICACION 9

5.1 Distribución del bus de domos 9

5.2 Distribución múltiple 10

6 CARACTERISTICAS FUNCIONALES 11

7 CARACTERISTICAS TECNICAS 11

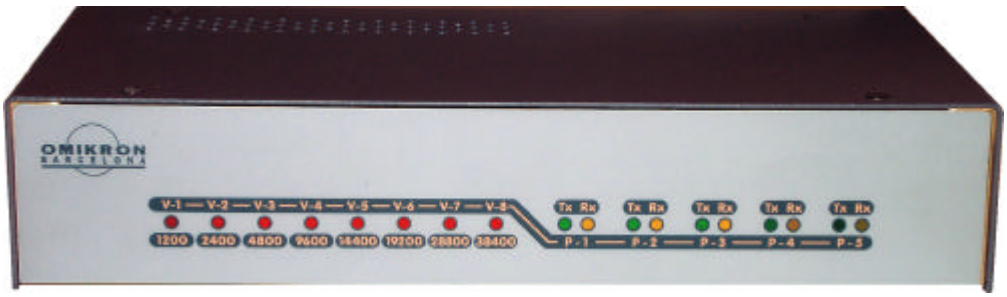
2 PRESENTACION

El distribuidor de BUS, modelo DB5-85/22, es un equipo diseñado para facilitar la instalación de sistemas comunicados mediante puertos RS-485 y RS-422.

El distribuidor de BUS, modelo DB5-85/22, permite separar un bus de comunicaciones RS-485 o RS-422, en cinco buses completamente independientes, asegurando la fiabilidad del sistema, dotándolo de un alto grado de seguridad, siendo posible escoger ocho velocidades de transmisión a fin de adecuarse a las necesidades particulares de cada sistema.

El modelo DB5-85/22, se complementa con el distribuidor conversor de Bus, modelo CB4-8532F, que incorpora un puerto serie RS-232, un puerto RS-485/RS422 y dos puertos bidireccionales de fibra óptica.

Mediante la incorporación de los distribuidores de bus, junto con los convertidores de protocolo CPD-64, es posible la realización de proyectos complejos con suma facilidad y un alto grado de fiabilidad.



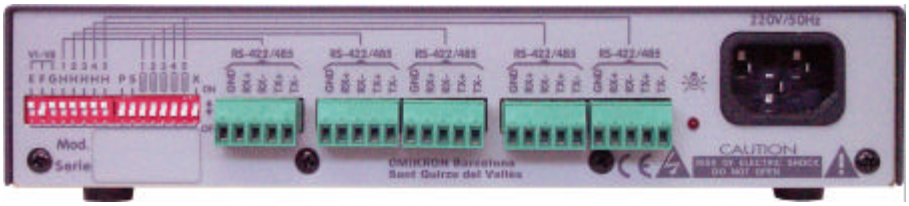
Convertidor de protocolo modelo DB5-85/22

El equipo DB5-85/22 es de formato compacto, montado en caja metálica de reducidas dimensiones, disponiendo en el frontal de indicadores luminosos que indican en todo momento el estado de las comunicaciones y la velocidad seleccionada.

La velocidad de transmisión, queda indicada con el encendido del led rojo correspondiente.

Todas los ajustes del distribuidor de BUS, modelo DB5-85/22, se efectúan mediante el posicionamiento de los micro interruptores de la parte posterior del equipo.

Los leds verdes y amarillos del frontal indican el estado de las transmisiones de los distintos puertos, facilitando el control del estado del sistema.



Convertidor de protocolo modelo DB5-85/22 (Vista posterior)

3 CONEXIONADO

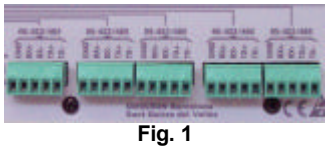


Fig. 1

El distribuidor de BUS, modelo DB5-85/22, dispone de cinco conectores para comunicaciones y del conector para el cable de red.

Los conectores del puerto RS-422/RS-485, son del tipo extraíble, realizándose la conexión mediante apriete de tornillo (Fig. 1).

Los conectores están señalizados con la representación de cada una de sus conexiones. El conector de cable de red es tripolar, con toma de tierra incluida.

Para efectuar el conexionado de los buses de comunicación, se recomienda utilizar cable de categoría 5, dos pares trenzados y apantallados.

3.1 Conexionado de los puertos

3.1.1 Puerto RS-485 / RS-422

En un mismo distribuidor de BUS pueden coexistir buses RS-485 y RS-422, siendo indistinto el puerto de comunicación al que se conecten, siempre y cuando se ajusten los micro interruptores correspondientes.

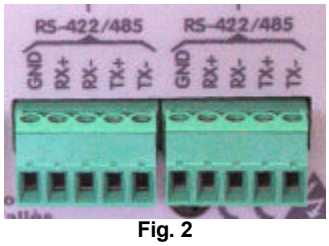


Fig. 2

Cuando la instalación se efectúe con 2 conductores (1 par trenzado), deberá ajustarse el puerto de comunicaciones en modo RS-485, quedando establecida toda la comunicación, tanto de recepción como de emisión en la entrada RX, trabajando según la norma RS-485.

En modo RS-422, la transmisión se efectúa por la salida TX del puerto y la recepción por la entrada RX, correspondiendo a la norma de comunicaciones RS-422, para la que son necesarios 4 conductores (2 pares trenzados).

3.1.2 Conexionado RS-485

El conexionado en modo RS-485 se efectuará en las bornas, identificadas con "GND", "RX+" y "RX-", correspondiendo la borna "RX+" a 485+ y la borna "RX-" a 485-.

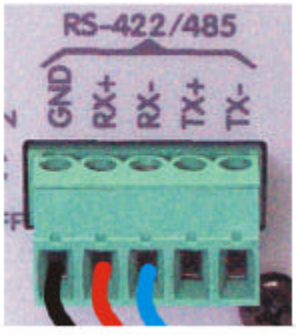


Fig. 3

La carga con la resistencia de final de línea se efectúa mediante el micro interruptor asignado.

Si la línea de BUS empieza o termina en el distribuidor, deberá efectuarse la carga de la resistencia final de línea. En los equipos intermedios no se efectuará la carga del BUS.

La malla de los cables apantallados se conectará sólo en un extremo, en los equipos intermedios las mallas de los cables, deberán unirse entre sí para ofrecer continuidad. El extremo final de la malla deberá quedar aislado.

La longitud máxima de cada BUS es de 1.200 metros, siendo 6.000 m., la longitud máxima cableada en cada distribuidor (1.200 metros x 5 buses).

3.1.3 Conexionado RS-422

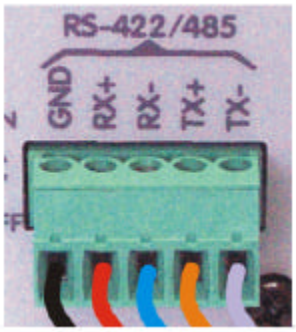


Fig. 4

El conexionado en modo RS-422 se efectuará en las bornas, identificadas con "GND", "RX+", "RX-","TX+", y "TX-", correspondiendo las bornas RX+ y RX- a la recepción de datos y las bornas TX+ y TX- a la emisión o salida de datos

La carga con la resistencia de final de línea se efectúa mediante el micro interruptor asignado.

Si la línea de BUS empieza o termina en el distribuidor, deberá efectuarse la carga de la resistencia final de línea. En los equipos intermedios no se efectuará la carga del BUS.

La malla de los cables apantallados se conectará sólo en un extremo, en los equipos intermedios las mallas de los cables, deberán unirse entre sí para ofrecer continuidad. El extremo final de la malla deberá quedar aislado.

La longitud máxima de cada BUS es de 1.200 metros, siendo 6.000 m., la longitud máxima cableada en cada distribuidor (1.200 metros x 5 buses).

3.2 Descripción de los micro interruptores

El ajuste y configuración del distribuidor de bus DB5-85/22, se realiza mediante los micro interruptores situados en la parte posterior del mismo.

Los micro interruptores identificados con E, F, G, 1H, 2H, 3H, 4H, 5H, P, S, 5 resistencias de 120 ohmios (1 a la 5) y X, configuran el funcionamiento del distribuidor, estando su uso destinado a:

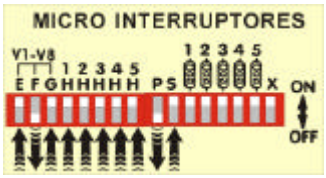


Fig. 5

E, F, G = Ajustar la velocidad de comunicación del distribuidor.

1H = Puerto 1 en modo RS-485 o modo RS-422.
2H = Puerto 2 en modo RS-485 o modo RS-422.
3H = Puerto 3 en modo RS-485 o modo RS-422.
4H = Puerto 4 en modo RS-485 o modo RS-422.
5H = Puerto 5 en modo RS-485 o modo RS-422.

P = Con paridad o sin paridad.
S = 1 Bit Stop ó 2 bits Stop..

120Ω 1 = Carga de 120 ohm del puerto 1.
120Ω 2 = Carga de 120 ohm del puerto 2.
120Ω 3 = Carga de 120 ohm del puerto 3.
120Ω 4 = Carga de 120 ohm del puerto 4.
120Ω 5 = Carga de 120 ohm del puerto 5.

X = Sin uso.

A continuación se describe el procedimiento para la correcta configuración del distribuidor de bus DB5-85/22.

3.3 Configuración del convertidor

3.3.1 Ajuste de la velocidad de comunicación

Al poner en marcha el distribuidor DB5-85/22 en el frontal del equipo nos quedará indicada la velocidad de transmisión con el encendido del correspondiente led rojo.

Las velocidades de comunicación posibles son ocho, ajustándose para todos los puertos mediante el posicionamiento de los micro interruptores **E**, **F** y **G**, según la siguiente tabla:

Velocidad de transmisión	Ajuste microinterruptores E	F	G
V1 = 1.200 baudios/seg.		Off	Off	Off
V2 = 2.400 baudios/seg.		On	Off	Off
V3 = 4.800 baudios/seg.		Off	On	Off
V4 = 9.600 baudios/seg.		On	On	Off
V5 = 14.400 baudios/seg.		Off	Off	On
V6 = 19.200 baudios/seg.		On	Off	On
V7 = 28.800 baudios/seg.		Off	On	On
V8 = 38.400 baudios/seg.		On	On	On

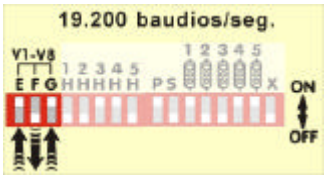


Fig. 6

La velocidad de comunicación establecida para el sistema OMIKRON es de 19.200 baudios.

3.3.2 Selección modo RS-485 o RS-422

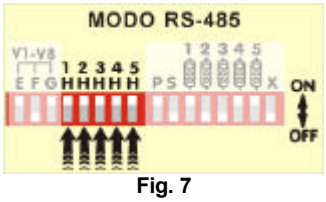


Fig. 7

Dependiendo del tipo de instalación, cada puerto deberá ajustarse para que la comunicación se efectúe en modo RS-485 o en modo RS-422.

Están disponibles cinco micro interruptores, (**H1** a **H5**), cada uno asociado a un puerto de comunicaciones.

Situando el micro interruptor **H** correspondiente a un puerto en ON, la comunicación de éste, será en modo RS-485 (Fig. 7). Situando el micro interruptor **H** en OFF, la comunicación del puerto, será en modo RS-422 (Fig. 8).

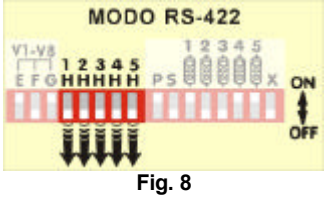


Fig. 8

En modo RS-422, la transmisión se efectúa por la salidas TX del conversor de protocolo y la recepción por la entradas RX, correspondiendo a la norma de comunicaciones RS-422, para la que son necesarios 4 conductores (2 pares trenzados).

Cuando la instalación se efectúe con 2 conductores (1 par trenzado), deberá ajustarse el conversor en el modo RS-485, quedando establecida toda la

comunicación, tanto de recepción como de emisión en la entradas RX, trabajando según la norma RS-485.

3.3.3 Ajuste de la paridad

El micro interruptor **P**, determina si la comunicación se efectúa teniendo en cuenta el bit de paridad.

Fig. 9

Se situará el micro interruptor **P** en ON, cuando se tenga paridad en los datos. Y en OFF, cuando no se tenga paridad.

La comunicación establecida para el sistema OMIKRON es sin paridad.

3.3.4 Ajuste del Bit Stop

El micro interruptor **S**, determina si la comunicación se efectúa con uno o dos Bits de Stop.

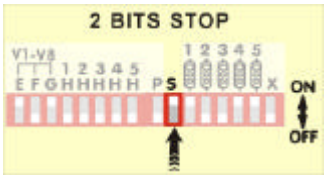


Fig. 10

Se situará el micro interruptor **S** en ON, cuando se tengan dos bit de Stop, y en OFF, cuando se tengan un bit de Stop.

La comunicación establecida para el sistema OMIKRON es con dos bits de stop.

3.3.5 Ajuste de las resistencias de final de línea

Siempre que un puerto del distribuidor de bus sea principio o fin de línea del bus, deberá ajustarse para cerrar el bus con la correspondiente resistencia de carga de fin de línea.

Fig. 11

Están disponibles cinco micro interruptores, cada uno asociado a un puerto de comunicaciones.

Situando el micro interruptor correspondiente a un puerto en ON, la resistencia de final de línea estará conectada.

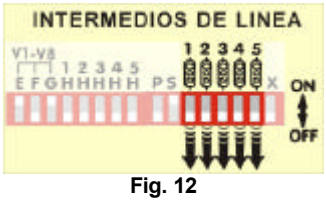


Fig. 12

Cuando el puerto no sea ni principio ni final de línea de bus, la carga deberá desconectarse, situando el micro interruptor correspondiente en la posición OFF.

4 Puesta en marcha

Una vez comprobado todo el conexionado y la correcta configuración de los micro interruptores, se procederá a dar tensión al equipo.

Se comprobará el funcionamiento de los puertos, comprobando el encendido de los leds verdes de transmisión y el encendido de los leds amarillos correspondientes a los puertos que reciban datos.

La intensidad y frecuencia de encendido de los leds, es proporcional al transito de datos. El encendido fijo de alguno de los leds, es indicación de avería del sistema.

5 EJEMPLOS DE APLICACION

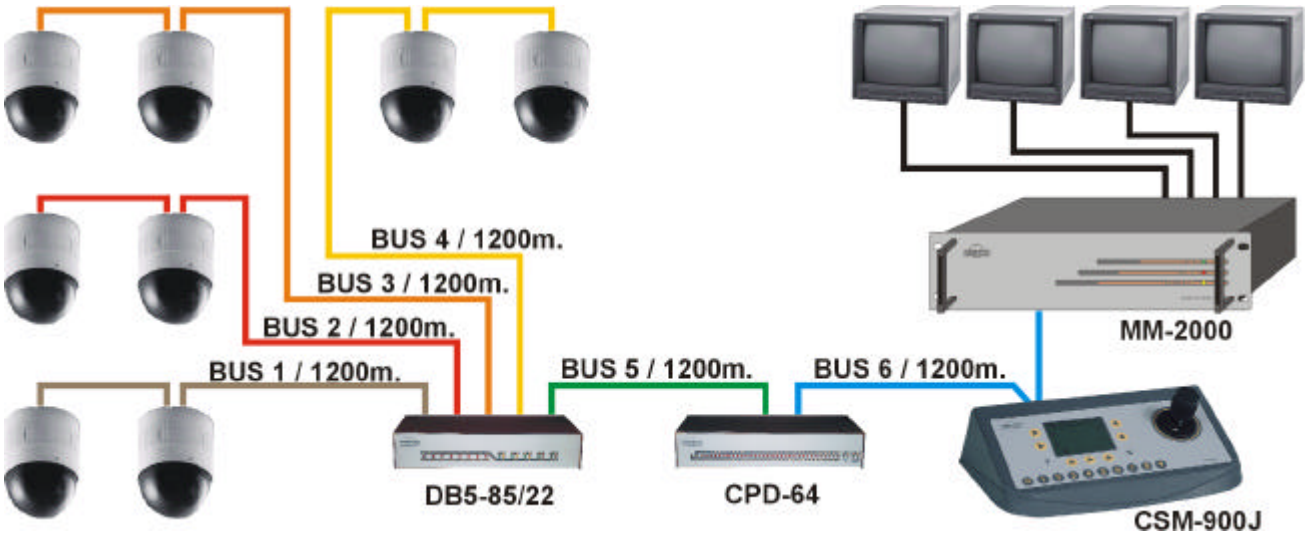
5.1 Distribución del bus de domos

El distribuidor de bus DB5-85/22, puede utilizarse para múltiples propósitos, tanto para buses RS-485 como RS-422, siendo posible la coexistencia de los dos modos.

En el diagrama de aplicación siguiente, se muestra un ejemplo de instalación con control de domos.

Con el distribuidor de bus DB5-85/22, se consigue una separación entre las cuatro líneas de bus de comunicación con los domos, además de un gran incremento de la longitud máxima de cableado de la instalación.

Nota: En el diagrama no se representan las conexiones de vídeo de los domos, ni las alimentaciones de los equipos



Dada la versatilidad que ofrece el distribuidor de bus DB5-85/22, es posible incorporarlo en los proyectos donde sea necesario un alto grado de seguridad de las comunicaciones y en situaciones donde el cableado del bus de comunicaciones exceda del máximo permitido por la norma RS-485 o RS-422.

En el diagrama de conexiones de la página siguiente, se presenta un proyecto más complejo, donde se utilizan tres distribuidores de bus DB5-85/22.

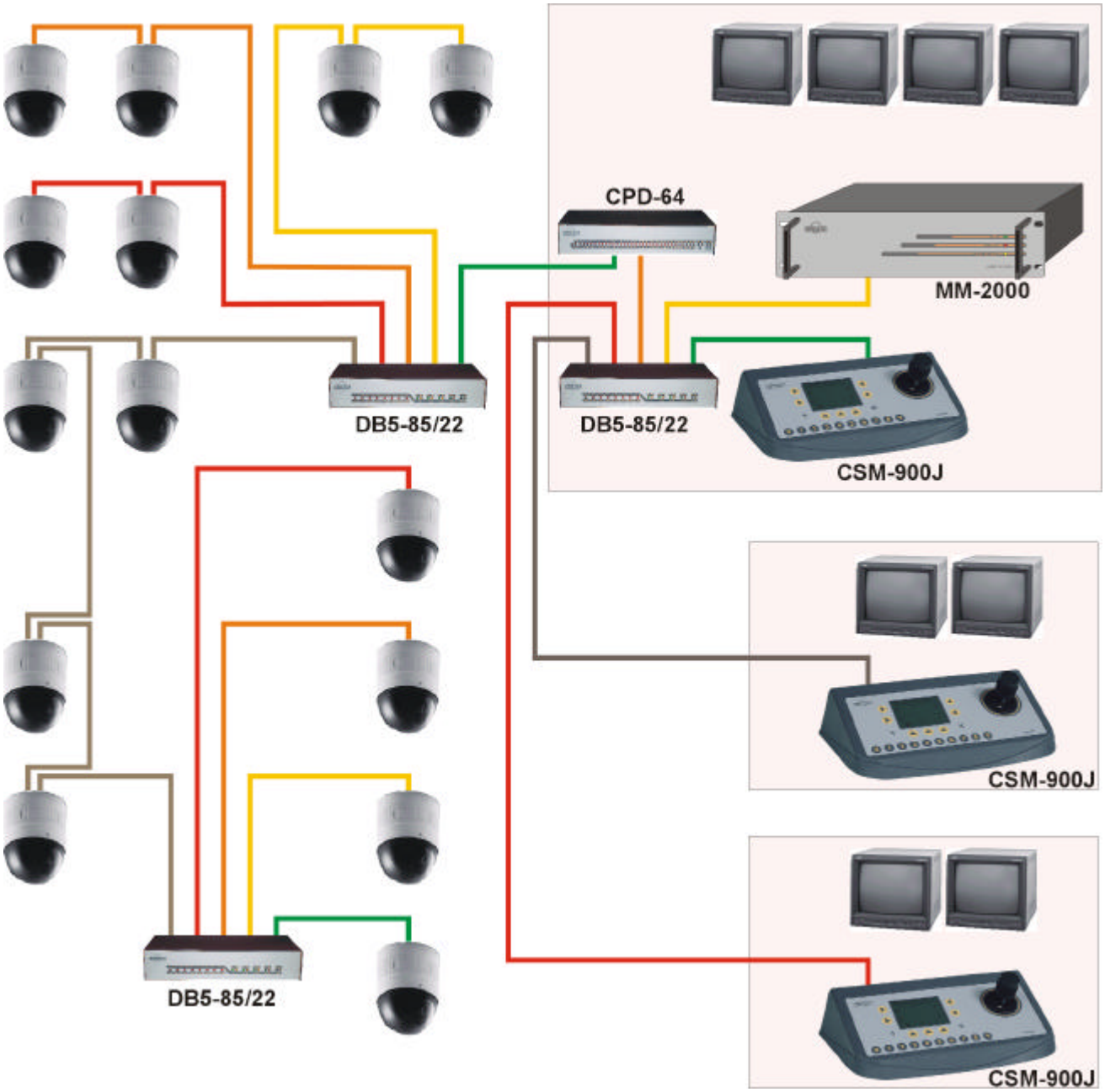
La primera unidad de DB5-85/22, distribuye el bus RS-485, separando totalmente las comunicaciones entre la matriz de conmutación MM-2000, las consolas de control CSM-900J y el convertidor de protocolo para domos DB5-85/22.

Las otras dos unidades DB5-85/22 del diagrama, distribuyen los buses de comunicación con los domos, siendo éste un ejemplo, de los muchos diseños de instalación que nos permite realizar el equipo

5.2 Distribución múltiple

El siguiente diagrama de conexión de las comunicaciones de una instalación con tres puestos de control, con el bus distribuido mediante un distribuidor de bus DB5-85/22, con control para domos a través del correspondiente convertidor de protocolo CP-64, con la distribución múltiple del bus de comunicaciones con los domos mediante dos distribuidores de bus DB5-85/22.

Nota: En el diagrama, no se representan las conexiones de vídeo, ni las alimentaciones de los equipos.



El diagrama representa una de las múltiples formas de utilizar el distribuidor de bus DB5-85/22, en cualquier proyecto con comunicaciones RS-485 y RS-422.

6 CARACTERISTICAS FUNCIONALES

Las principales características funcionales del distribuidor de bus DB5-85/22, son entre otras las siguientes:

- Cinco puertos serie RS-422, convertibles a puertos serie RS-485.
- Cargas final de línea integradas.
- Indicaciones luminosas de las comunicaciones.
- Ocho velocidades de comunicación.
- Selección de los Bits de Stop y de la paridad.

7 CARACTERISTICAS TECNICAS

El distribuidor de bus DB5-85/22 se ha diseñado con unas dimensiones reducidas, coincidiendo en lo alto con 1U de altura y en lo ancho con la mitad del formato para rack de 19".

- Alimentación .....220 Vca. / 50 Hz.
- Consumo máximo.....11 Watios.
- Conector de alimentación..... Tripolar, con toma de tierra.
- Puertos serie P-1 a P-5 ..... EIA-RS-485, compatibles con TIA/EIA-422B.
- Conectores para puertos P-1 a P-5 ..... 5 contactos/extraíbles.
- Selección de tipo de puerto ..... Mediante micro interruptores independientes.
- Cargas de fin de línea de Bus..... Mediante micro interruptores independientes.
- Velocidades de comunicación ..... 1.200 baudios/segundo.
- . 2.400 baudios/segundo.
- . 4.800 baudios/segundo.
- . 9.600 baudios/segundo.
- . 14.400 baudios/segundo.
- . 19.200 baudios/segundo.
- . 28.800 baudios/segundo.
- . 38.400 baudios/segundo.
- Indicadores luminosos de comunicación..... Tx y Rx para los cinco puertos y velocidad.
- Indicador de presencia de red ..... Led rojo posterior.
- Temperatura de trabajo ..... 0º a 40º C.
- Contenedor ..... Caja compacta metálica.
- Dimensiones en milímetros ..... 216(ancho) x 54(alto) 115(fondo).
- Peso .....950 gramos.

OMIKRON BARCELONA, S. L., se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso.

OMIKRON BARCELONA, S. L.

Polígono Industrial Sud-Oeste. C/Cabrera, nº 12. 08192 - SANT QUIRZE DEL VALLÈS (Barcelona)

www.omikronbcn.com - Tel. 93 721 32 62. - Fax 93 721 35 54 - E-mail: omikron@omikronbcn.com